



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

**Departamento de Enfermería**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:  
BIOQUÍMICA**

**TITULACIÓN:  
GRADO EN ENFERMERÍA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DE CEUTA**

**CURSO ACADÉMICO 2019-2020**

*(Aprobada por el Consejo de Departamento en sesión ordinaria de 23 de julio de 2019)*



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (∞)

## NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Curso 2019-2020

(Fecha última actualización: 20/06/2019)

(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 23/07/2019)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación Básica en CCSS	BIOQUÍMICA	1º	1º	6	Formación Básica
PROFESORES <sup>(1)</sup>			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sergio José Toribio Martínez (Dpto. Enfermería)</li> <li>Mónica Feriche Fernández-Castanys (Dpto. Zoología)</li> </ul> <p><b>Coordinador: Sergio José Toribio Martínez</b></p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dpto. Enfermería. Facultad de CC de la Salud de Ceuta. Despachos nº 3.</li> <li>✓ Dpto. de Zoología. Facultad de Educación, Economía y Tecnología. Despacho nº 40.</li> </ul> Correo electrónico: <a href="mailto:sjtoribio@ugr.es">sjtoribio@ugr.es</a> ; <a href="mailto:monicaf@ugr.es">monicaf@ugr.es</a> .		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS <sup>(1)</sup>		
			Lunes, martes, miércoles y jueves de 18:30 a 19:30 horas (Profesor Sergio Toribio). Lunes y martes de 16:45 a 19:45 horas (primer cuatrimestre). Martes de 12:00 a 13:00 y de 16:30 a 19:30 horas (segundo cuatrimestre) (Profesora Mónica Feriche).		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Enfermería			Cumplimentar con el texto correspondiente, si procede		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/>)



## BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

Visión general de la estructura y función de los bioelementos y biomoléculas. Aspectos biofísicos. Metabolismo humano y su regulación.

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

## Básicas

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

## Generales

- Fomentar estilos de vida saludables, el autocuidado, apoyando el mantenimiento de conductas preventivas y terapéuticas.
- Proteger la salud y el bienestar de las personas, familia o grupos atendidos, garantizando su seguridad.
- Establecer una comunicación eficaz con pacientes, familia, grupos sociales y compañeros y fomentar la educación para la salud.
- Realizar los cuidados de enfermería basándose en la atención integral de salud, que supone la cooperación multiprofesional, la integración de los procesos y la continuidad asistencia.

## Transversales

- Capacidad de aprender
- Planificación y gestión del tiempo
- Habilidades de gestión de la información
- Habilidades de investigación

## Específicas

- Conocer e identificar la estructura y función del cuerpo humano. Comprender las bases moleculares y fisiológicas de las células y los tejidos

## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)



- Proporcionar al alumno un bagaje de conocimientos de Bioquímica General que lo capaciten para entenderla y profundizar en ella, así como el poder conexasarla con el resto de las disciplinas de su carrera.
- Conocer y comprender las bases moleculares del organismo humano.
- Hacerle comprender el mecanismo bioquímico que subyace en cualquier enfermedad y en consecuencia la importancia que esto tiene en los estudios de las Ciencias de la Salud.
- Ayudarle a conocer y manejar algunos de los materiales y aparatos más elementales del laboratorio de Bioquímica, haciéndoles ver las posibilidades diagnósticas de sus resultados.

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

##### TEMARIO TEÓRICO:

- 1.- ESTRUCTURA MOLECULAR Y FUNCIÓN. Introducción. Papel de las principales biomoléculas, en los seres vivos. Elementos Plásticos y de reserva. Soportes moleculares del metabolismo. Catalizadores. Papel energético. Transporte molecular. Soporte de información. Forma y reconocimiento molecular.
- 2.- EQUILIBRIO ACIDO-BÁSICO. Ionización del agua y escala de pH. Ácidos y bases. Valoración ácido-base: Neutralización. Titulación de ácidos débiles: Ecuación de Henderson-Hasselbalch. Fenómeno Tampón. Eficacia y margen de tamponamiento. Importancia biológica.
- 3.- UNIDADES ESTRUCTURALES DE LAS PROTEÍNAS: AMINOÁCIDOS. Propiedades ácido-básicas. Reconocimiento de aminoácidos. Propiedades del enlace peptídico. Polipéptidos: moléculas de interés. Técnicas especiales de reconocimiento.
- 4.- ESTRUCTURA PROTEICA. Relación estructura-función. Proteínas de membrana. Electroforesis de proteínas plasmáticas. Inmunoproteínas. Proteínas transportadoras. Lipoproteínas.
- 5.- FUNCIÓN ENZIMÁTICA DE LAS PROTEÍNAS. Estructura de las enzimas. Cinética enzimática: Ecuación de Michaelis-Menten. Conceptos de  $K_m$  y  $V_{max}$ . Factores que afectan la actividad enzimática. Regulación de la actividad enzimática: Inhibición y alosterismo. Isoenzimas y complejos multienzimáticos. Vitaminas hidrosolubles y Coenzimas.
- 6.- AZUCARES. Monosacáridos de interés. Enlaces fosfatos. Enlace glicosídico. Aminoazúcares. Producto de oxidación de azúcares. Disacáridos y polisacáridos. Heterósidos. Moléculas de interés.
- 7.- LÍPIDOS. Ácidos grasos y acilgliceroles. Fosfolípidos y Esfingolípidos. Esteroides: Colesterol. Derivados esteroideos: Ácidos biliares, hormonas corticoadrenales y hormonas sexuales. Otros lípidos insaponificables: Prostaglandinas y vitaminas liposolubles.
- 8.- NUCLEÓTIDOS. Papel biológico. Polinucleótidos. ADN: Estructura. Localización celular. Biosíntesis. ARN: estructura y tipos de ARN. Papel biológico de los diferentes ARN. Biosíntesis.
- 9.- EL CÓDIGO GENÉTICO. Biosíntesis de proteínas. Oncogenes. Acción de diferentes agentes físicos y químicos sobre los ácidos nucleicos: mutación y cáncer.
- 10.- BIOENERGÉTICA Y METABOLISMO. Compuestos ricos en energía. Acoplamiento energético. Oxidaciones biológicas. Captación de energía por los seres vivos: Anabolismo y Catabolismo. Metabolismo intermediario.
- 11.- CICLO DE KREBS Y CADENA DE TRANSPORTE ELECTRÓNICO. Objetivo del proceso y



localización en la mitocondria. Esquema. Regulación del ciclo. Carácter anfibólico del Ciclo de Krebs. Conexión con los metabolismos degradativos de glúcidos, lípidos y proteínas. Cadena de transporte electrónico. Fosforilación acoplada de ATP. Balance energético.

12.- METABOLISMO GLUCÍDICO. Catabolismo. Ruta glucolítica. Regulación y balance global del proceso. Vías anaerobia y aerobia del piruvato. Ciclo de las pentosas fosfato.

13.- Anabolismo de glúcidos: Gluconeogénesis. Metabolismo del Glucógeno. Regulación en hígado y músculo. Metabolismo de Fructosa y Galactosa.

14.- METABOLISMO LIPÍDICO. Catabolismo lipídico: lipólisis y oxidación de ácidos grasos. Balance energético. Producción de cuerpos cetónicos: Cetogénesis patológica. Biosíntesis de ácidos grasos, grasas y fosfolípidos. Biosíntesis de colesterol.

15.- METABOLISMO DE COMPUESTOS NITROGENADOS Y GRUPOS HEMO. Catabolismo protéico: Proteólisis. Reacciones generales del metabolismo aminoacídico. Excreción de productos nitrogenados: El Ciclo de la urea. Metabolismo de las bases púricas y pirimidínicas.

16.- PRINCIPIOS DE REGULACIÓN. Generalidades sobre la regulación metabólica. Regulación de la glucemia. Interconexión entre los metabolismos glucídico y lipídico.

#### TEMARIO PRÁCTICO:

##### Seminarios/Talleres:

Desarrollo y exposición de temas relacionados con la asignatura. Con estas actividades pretendemos implicar a los alumnos de manera más directa en la materia, así como despertar el debate, la reflexión y el intercambio.

##### Prácticas de Laboratorio:

Práctica 1. Normas, material y aparatos elementales de trabajo en el laboratorio de bioquímica.

Práctica 2. Preparación de disoluciones y medida del pH.

Práctica 3. Preparación de disoluciones tampón. Comprobación de su pH y capacidad amortiguadora.

Práctica 4. Espectrofotometría. Descripción y manejo de un espectrofotómetro. Determinación cuantitativa de proteínas.

Práctica 5. Efecto de la presión osmótica sobre la viabilidad celular.

Práctica 6. Determinación de grupos sanguíneos y Rh.

#### BIBLIOGRAFÍA

##### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Bioquímica. Conceptos esenciales. Feduchi E, Romero C, Yáñez E, Blasco I, García-Hoz C. Ed. Panamericana. 2015.
- Fundamentos de Bioquímica. La vida a nivel molecular. Voet D, Voet JG, Pratt CW. Ed. Panamericana. 2016.
- Bioquímica. Stryer L. Ed. Reverté. 2014
- Principios de Bioquímica. Lehninger AL, Nelson DL y Cox MM. Ed Omega.2014
- Bioquímica Humana. Jan Koolman , Klaus-Heinrich Röhm. Ed. Panamericana. 201

##### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Biología Molecular. Fundamentos y Aplicaciones en las Ciencias de la Salud. Salazar Montes A, Sandoval Rodríguez A, Armendáriz Borunda J. McGraw-Hill/ Interamericana. 2013



- Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas. Devlin TM. Ed. Reverté. 2004
- Bioquímica. La base molecular de la vida. Mc Kee T y Mc Kee JR. Ed. Mc Graw-Hill/Interamericana.2003
- Bioquímica. Díaz Zagoya JC y Juárez Oropeza MA. Mc Graw-Hill/Interamerica, 2007
- Bioquímica para Ciencias de la Salud. Lozano, J.A. y col. Ed. Interamericana-McGraw-Hill. 1995
- Fundamentos de Bioquímica Estructural. Teijón Rivera, J.M y col. Ed. Tebar. 2003
- Fundamentos de Bioquímica Metabólica. Teijón Rivera, J.M y col. Ed. Tebar. 2003
- Principios de Bioquímica. Robert Horton, H. Y col. Ed. Pearson Educación. 2008

#### ENLACES RECOMENDADOS

<http://www.ehu.es/biomoleculas>  
<http://www.whfreeman.com/stryer>  
<http://biomodel.uah.es>  
<http://www.sebbm.es>  
<http://www.bioquimicafeduchi.com>  
<http://www.revista-scientica.es>  
<http://www.geosalud.com/Nutricion/colesterol.html>

#### METODOLOGÍA DOCENTE

##### **Actividades en grupo amplio:**

Clases teóricas: 40 horas presenciales.

Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos

Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.

##### **Actividades en grupos pequeños de carácter práctico/aplicado:**

Seminarios: 5 horas presenciales.

Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias conceptuales y instrumentales/procedimentales de la materia.

##### **Prácticas en Laboratorio: 10 horas presenciales:**

Descripción: Modalidad organizativa enfocada hacia la adquisición y aplicación específica de habilidades instrumentales sobre una determinada temática.

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias procedimentales de la materia.

##### **Tutorías académicas y evaluación: 5 horas presenciales:**

Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor.

Propósito: 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.



**Estudio y trabajo autónomo y en grupo: 90 horas no presenciales:**

Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor/a través de las cuales y de forma individual o de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)

Propósito: 1) Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. 2) Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

**EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)****EVALUACIÓN CONTINUA****a) Examen de conocimientos teóricos: 7 puntos (70%).****- Criterios y aspectos a evaluar:**

- Nivel de adquisición y dominio de los conceptos básicos de la materia.
- Nivel de adecuación, riqueza y rigor en los procesos de trabajo individual y en grupo.
- La actitud demostrada en el desarrollo de las clases

**- Procedimiento de evaluación:**

**1.- Prueba evaluativa:** Evaluación continua. Se realizará mediante prueba escrita de conocimientos teóricos que contará con preguntas con 5 posibles respuestas, siendo solamente una la correcta. Será de carácter conceptual y de razonamiento en relación con el programa docente.

Esta prueba tendrá un valor del 70% del total de la nota final, lo que equivaldrá a obtener 7 puntos como máximo. Se penalizarán las preguntas al azar según la fórmula:

$N^{\circ}$  PREGUNTAS EFECTIVAS = CORRECTAS - (FALLOS/4). Se elimina con un número de preguntas efectivas correctas (las resultantes de descontar errores) equivalente al 50% del total de preguntas que tenga la prueba escrita.

**2.- Análisis de contenido de los materiales procedentes del trabajo individual del alumnado:**

Evaluación de cuestionarios propuestos, durante el curso.

**3.- Análisis de contenido de los materiales procedentes del trabajo grupal del alumnado:**

Evaluación de contenido y grado de elaboración de los trabajos grupales propuestos, durante el curso.

**a) Evaluación de habilidades y destrezas prácticas****- Criterios y aspectos a evaluar:**

- 1.- Capacidad demostrada para la realización de las técnicas y procedimientos propios de la materia, poniendo de manifiesto el conocimiento de las habilidades y destrezas inherentes a la misma.
- 2.- Nivel de adecuación, riqueza y rigor en los procesos de trabajo individual.
- 3.- Capacidad de relación, reflexión y crítica en las diferentes actividades.

**- Procedimiento de evaluación:**

- 1.- Evaluación basada en la realización/aplicación de los procedimientos propios de la materia.
- 2.- Análisis de contenido de los materiales procedentes del trabajo individual del alumnado.
- 3.- Análisis de contenido de los materiales procedentes del trabajo grupal del alumnado.

**La calificación global**, en la evaluación continua, corresponderá a la puntuación ponderada de los



diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación.

**Examen teórico:** ..... 70 %

**Prácticas, Seminarios y Trabajos** ..... 30 %

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

#### EVALUACIÓN ÚNICA:

1.- Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante deberá solicitarlo al Director del Departamento, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. Deberá ser aceptada de forma expresa por la dirección del Departamento, por lo que contará con 10 días para que se le comunique y por escrito.

2.- Se realizará en un solo acto académico que constará de:

Examen de conocimientos teóricos. La evaluación de los contenidos teóricos se realizará mediante prueba escrita que contará con un número variable de cuestiones o preguntas de carácter conceptual y de razonamiento en relación con el programa con una respuesta correcta. Se penaliza la respuesta según la fórmula: **Nº PREGUNTAS EFECTIVAS = CORRECTAS - (FALLOS/4)**. **Se elimina con un número de preguntas efectivas correctas (las resultantes de descontar errores) equivalente al 50% del total de preguntas que tenga la prueba escrita.**

El valor en la nota final de cada parte será: Corresponderá al 100% del resultado del examen.

#### EVALUACIÓN POR INCIDENCIAS

1.-Podrán solicitar evaluación por incidencias, los estudiantes que no puedan concurrir a las pruebas finales de evaluación o a las programadas en la Guía Docente con fecha oficial, por alguna de las circunstancias recogidas en el artículo 15 de la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada.

2.- El profesor coordinador de la asignatura, de acuerdo con los profesores de la misma, en su caso, propondrá una fecha alternativa para desarrollar las pruebas afectadas, de acuerdo con el alumno o los alumnos implicados.

Las pruebas de evaluación se adaptarán a las necesidades del estudiantado con discapacidad y otras NEAE, de acuerdo a las recomendaciones de la Unidad de Inclusión de la Universidad.

Para cualquier situación relacionada con la evaluación y la calificación de los estudiantes, se seguirá la normativa específica aprobada por la Universidad: **NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA.**

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente, de acuerdo a lo dispuesto en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el Sistema Europeo de Créditos y el Sistema de Calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y su validez en todo el territorio nacional. La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación.



## INFORMACIÓN ADICIONAL

**Adaptación sistemas evaluación**

En todas las modalidades de evaluación los sistemas de evaluación se adaptarán a las necesidades especiales de los estudiantes con diversidades funcionales, garantizando en todo caso sus derechos y favoreciendo su inclusión en los estudios universitarios. En el caso de estudiantes con discapacidad u otras necesidades específicas de apoyo educativo, las pruebas de evaluación deberán adaptarse a sus necesidades, de acuerdo

a las recomendaciones de la Unidad de Inclusión de la Universidad, procediendo los Departamentos y Centros a establecer las adaptaciones metodológicas, temporales y espaciales precisas, de acuerdo con el procedimiento establecido en la normativa de atención a estos estudiantes.

Toda la documentación relativa a la asignatura estará disponible en PRADO2: <http://prado.ugr.es>

